

# トマト果実のビタミンC含量の 貯蔵中における消長

小 松 原 紀 子

## 緒 言

トマトは生食品としても加工原料としても重要な野菜で、その成分的な研究も少なくない。筆者は、島根農科大学において加工を対象とするトマトに関する栽培面および加工適性の研究が行なわれ、種々のトマト品種が栽培されているのにかんがみ、この食品化学的研究を計画した。本報ではそのビタミンCの貯蔵中における消長や、その種子部および果肉部における分布についての実験結果を報告する。

トマトのビタミンCの貯蔵性については、その良好なことがすでに指摘されているが、<sup>3), 4)</sup> 筆者は貯蔵中におけるトマトのビタミンC含有量の絶対量の変化を追跡し、貯蔵性のすぐれていることを確認した。また、トマトのビタミンCは果実内にはほぼ同程度の濃度で分布しているが種子部における含量がやや高く、その貯蔵性も種子部においてややすぐれている傾向を認めた。

ご指導いただいた島根農科大学松本宗人先生に対して、試料を供与いただいた同大学寺田俊郎氏に対し、また、実験に助力された本学学生杉尾茂子・玉木サチ子両嬢に深謝する。

## 材 料 と 方 法

試料は島根農科大学実験農場の昭和31年産のトマト、福寿二号第7果房の果実を、8月中旬に収穫してボール箱内（箱内温度23～30℃、湿度75～87%）に並べて貯蔵して供試した。

※ VCの定量は2,6-ジクロロフェノール・インドフェノール法によった。

収穫当日（貯蔵0日）にそれぞれ果実の数個ずつの数群を用意して、各個体をひょう量しておき、2日、5日、10日、18日貯蔵後に健全果について貯蔵中の重量変化を観察し、一方果肉部と種子部との割合の測定と、VC定量に供した。VCの定量は果肉部と種子部との両部位別について行なった。すなわち、果実を横に両断して種子部を小さじでとりだして果肉部と分けた。種子部は粘質物に包まれた種子群と種子管束部とを主体とし、わずかに汁液を伴った状態であった。

※ VC：ビタミンC

RC：還元型ビタミンC

TC：総ビタミンC

## 結 果 と 考 察

実験期間中の貯蔵ボール箱内の温度と湿度の経過はつぎのようであった。すなわち、

貯 蔵 (日)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
温 度 (°C)	30	29	30	30	30	30	30	28	27	27	24	23	23	24	24	23	23	23	23
湿 度 (%)	75	87	83	83	83	85	80	87	84	80	82	83	87	82	82	80	80	80	82

VCの定量結果は第1表のごとくで、新鮮全果中のVC含量はRC<sup>※</sup>約40mg%, TC<sup>※</sup>50mg%強で、18日間貯蔵したものではそれぞれその8割弱(78%)および7割弱(68%)の濃度を示した。

また、RC含量は新鮮果ではTCの約80%で、貯蔵したものではこの比率が高い傾向がみられる。

つぎに、部位別の含量を比較すると、種子部が果肉部よりもRCもTCも高いようである。また、貯蔵日数の少ないものでは両部位ともRC含量は新鮮果の値に近く、貯蔵の進んだものはかなり低い値になっているが、この様相は種子部ではややかんまんである。TC含量は両部位とも貯蔵したものの値は新鮮果のそれに比べてかなり低い。この場合も上述のRCにおいて新鮮果よりも貯蔵果の濃度が低い傾向が、種子部では果肉部よりも小さい。

つぎに貯蔵中の果実の重量変化をみると第2表の第2柱のごとくで、この重量消長と第1表とから貯蔵中におけるVCの絶対量の消長を算出した値は第2表であり、この値について貯蔵0日の含量を100として算出した値(保存率)は第3表のとおりである。これらの結果からみると、トマトの重量は貯蔵18日間に約10%減少しているが、貯蔵中のVCの消長を考察するとRCは全果中でも、部位別でも両部位ともに貯蔵5日目までは90%以上残存し、10日目に70~80%付近まで減少するが、その後18日に至っても著しい減少を示さなかった。TCは全果でも、両部位でも貯蔵2日ですでに30%を減少するが、その後の減少は少なく、果肉部においてさらに10%の減少をみるのみで、種子部においてはほとんど減少していない。これらのことから貯蔵の初期において全果実内の酸化型ビタミンCが著しく減少するものと思われる。

第1表 トマトの新鮮果および貯蔵果のビタミンC含有量 (mg%)

貯蔵 日数(日)	部 位		種 子 部		全 果		果 肉 部 対 種 子 部 重量比(対全果%)	
	果 肉 部		RC	TC	RC	TC		
0	38.78	51.98	40.00	52.54	39.02	52.09	78.0	19.4
2	36.31	36.99	37.76	37.84	36.60	37.16	76.9	19.8
5	39.23	36.72	38.33	42.19	39.01	37.91	76.0	21.7
10	29.89	38.52	34.12	41.83	30.80	39.23	78.5	21.5
18	28.93	33.90	35.78	40.70	30.63	35.59	75.2	24.8

注：全果のVC含量は供試果実の果肉部対種子部の比率を用いて算出した

トマト果実のビタミンC含量の貯蔵中における消長

第2表 貯蔵中の重量変化、新鮮果と貯蔵果のビタミンC含量(新鮮果に対するmg%)

貯蔵 日数(日)	部位	重量変化 %	果 肉 部		種 子 部		全 果	
			R C	T C	R C	T C	R C	T C
0		100.0	38.78	51.98	40.00	52.54	39.02	52.09
2		98.4	35.73	36.40	37.16	37.23	36.02	36.57
5		96.8	37.97	35.54	37.10	40.84	37.78	36.72
10		93.5	27.95	36.02	31.90	39.11	28.80	36.68
18		90.4	26.15	30.65	32.35	36.79	27.69	32.17

注：含量数値は第1表の値に重量変化率を乗じて算出した

第3表 トマト果実のビタミンC含量の貯蔵による消長(新鮮果の含量に対する%)

貯蔵 日数(日)	部 位	果 肉 部		種 子 部		全 果	
		R C	T C	R C	T C	R C	T C
0		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2		92.1	70.0	92.9	70.9	92.3	70.2
5		97.9	68.4	92.8	77.7	96.8	70.5
10		72.1	69.3	79.8	74.4	73.8	70.4
18		67.4	59.0	80.9	70.0	71.0	61.8

以上から両部位において酸化型ビタミンCよりもRCの貯蔵性がまさり、しかもRC、TCともに果肉部よりも種子部のほうが貯蔵性がすぐれていること、またトマトのVCは他の一般野菜にくらべてかなり貯蔵にたえることを認めた。

つぎに、VC含量の果肉部、種子部における分布についてみると、第1表にもとづいて各試料における分布率を算出した結果は第4表のごとくで、この結果についてトマトのVCの果実内の分布をみると、新鮮果においてRC、TCのいずれも全果のVCの約80%が果肉部中にあり、残りの20%が種子部に存在するが、貯蔵果においては種子部に分布する割合がやや多くな

第4表 トマトの新鮮果と貯蔵果のビタミンCの果実内分布(全果に対する分布百分率)

貯蔵 日数(日)	部位	0		2		5		10		18	
		R C	T C	R C	T C	R C	T C	R C	T C	R C	T C
全	果	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
果	肉 部	79.6	79.9	78.9	79.2	78.2	75.3	76.2	77.1	71.0	71.6
種	子 部	20.4	20.1	21.1	20.8	21.8	24.7	23.8	22.9	29.0	28.4

第5表 トマト果実の果肉部と種子部との重量比(%)

貯蔵日数(日)		0	2	5	10	18	平均
部位							
果	肉 部	82.7	82.6	83.4	81.0	77.8	81.5
種	子 部	17.3	17.4	16.6	19.0	22.2	18.5

るようである。すなわち、RC、TCともに貯蔵18日の試料では果肉部に約70%、種子部に約30%が存在する結果となり、種子部の分布が10%増加している。この貯蔵による分布の変化は、後述するように、貯蔵が進むにつれて果肉部歩合が減少することと、前述のように果肉部のVCの貯蔵性が種子部のそれよりもやや低いこととあいまって、もたらされるものと思われる。

つぎに、果肉部と種子部との重量比率は、分析に供した果実の比率（第1表）と、別に測定した結果とを荷重平均して第5表のような結果をえたが、おおよそその比は果肉部 80, 種子部 20であり、貯蔵中に種子部が増加する傾向を認めた。

### 摘 要

1. トマトのVCの果肉部、種子部の分布、およびその貯蔵性について、収穫当日（貯蔵0日）、2日、5日、10日、18日の各貯蔵期間ごとに検討した。
2. VCの定量は2,6—ジクロロフェノール・インドフェノール法で行なった。
3. 部位別のVC濃度はRC、TCともに果肉部よりも種子部のほうがやや高い値を示した。
4. 全果中でも各部位別でも残存率は、TCよりもRCがやや高かった。RCは貯蔵5日目までは減少率10%以下であるが、貯蔵10日に至ると減少率20~30%となり以後はやや平衡を保った。TCは貯蔵の初期に30%近く減少するが、その後は激しい減少は示さなかった。
5. 果肉部と種子部との部位別に、VCの貯蔵性を比較するとRC、TCともに種子部が保存性が高かった。
6. トマトの果肉部と種子部の重量比はおおよそ80:20で、貯蔵がすすむにつれて種子部の割合が増加する傾向を示した。
7. RC、TCともに果肉部に全量の約80%が分布するが、この分布は貯蔵の進むにつれて、果肉部歩合の減少と果肉部のVCの保存性が種子部のそれよりも低いこととあいまってやや動く。

### 文 献

- 1) 寺田俊郎： 島根農科大学研究報告，6—A号，121—126（1958）
- 2) 松本宗人・寺田俊郎： 同上，同上，127—132（1958）
- 3) 秦さち ほか： 糧食研究，185号（1931）
- 4) Brown, A. P. et al: Food Res., 6 (1) (1941)